

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年12月31日 (31.12.2003)

PCT

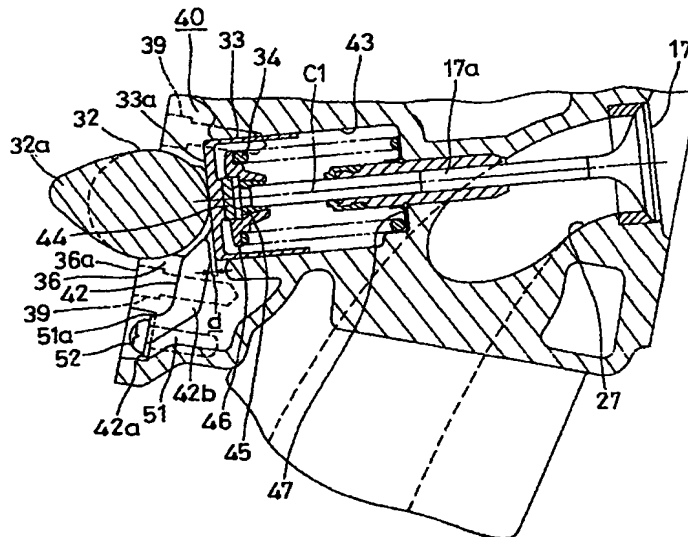
(10) 国際公開番号
WO 2004/001213 A1

- (51) 国際特許分類⁷: F02F 1/24, F01L 1/46 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/007629 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 青山 淳
(22) 国際出願日: 2003年6月16日 (16.06.2003) (AOYAMA, Atsushi) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市
(25) 国際出願の言語: 日本語 新貝 2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka
(26) 国際公開の言語: 日本語 (JP).
(30) 優先権データ: 特願2002-181341 2002年6月21日 (21.06.2002) JP (74) 代理人: 澤田 忠雄 (SAWADA, Tadao); 〒531-0072 大阪
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ヤマハ発 府 大阪市北区 豊崎 3丁目 20番 9号 三栄ビル Osaka
動機株式会社 (YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI (JP).
KAISHA) [JP/JP]; 〒438-8501 静岡県 磐田市 新貝
2500番地 Shizuoka (JP). (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,
NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,

[続葉有]

(54) Title: ENGINE FOR SCOOTER

(54) 発明の名称: スクータ用エンジン



(57) Abstract: An engine for a scooter, where valve lifters (33) are individually interposed between suction and exhaust valves (16, 17) and cam shafts (31, 32), and an axis line (C) of a cylinder (7) is extended toward the front of the vehicle. A stopper (42) opposed to a top face (33a) of each valve lifter (33) is provided on the cylinder (7). When the valve lifter (33) is moved, with a cam shaft removed from a cylinder head (12), to the direction where the valve lifter (33) comes out of the cylinder head (12), the top face (33a) of the valve lifter (33) is in contact with the stopper (42) so that the valve lifter (33) is prevented from falling out of the cylinder (7) by the stopper (42). Accordingly, even if the cam shaft is removed during maintenance, the valve lifter (33) is kept assembled in the cylinder (7). That is, a DOHC-type engine (2) can be mounted on a scooter with the valve lifter (33) being prevented from falling out of position during maintenance.

(57) 要約: 吸・排気弁 (16, 17) とカム軸 (31, 32) との間にバルブリフタ (33) が介装され、シリンダ (7) の軸線 (C) が車両の前方に向かって延びたスクータ用エンジンにおいて、上記バルブリフタ (33) の頂面 (33a) と対向するストッパー (42) が設けられ、カム軸 (31, 32) がシリンダ (7) から取り外される際、バルブリフタ (33) の頂面 (33a) がストッパー (42) と接触して、バルブリフタ (33) がシリンダ (7) から落下することを防止する。

[続葉有]



SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

42) を上記シリンダ (7) に設ける。カム軸がシリンダヘッド (12) から取外された状態でバルブリフタ (33) がシリンダヘッド (12) から外れる方向に移動すると、バルブリフタ (33) の頂面 (33a) がストッパー (42) に当接し、バルブリフタ (33) がシリンダ (7) から脱落することは、上記ストッパー (42) によって防止される。よって、メンテナンス時にカム軸が取外されたとしても、バルブリフタ (33) はシリンダ (7) に組込まれた状態のままに保持される。即ち、メンテナンス時にバルブリフタ (33) が脱落するのを防止しながら、DOHC型のエンジン (2) をスクータに搭載することができる。

明細書

スクータ用エンジン

技術分野

本発明は、シリンダの軸線が車両の前方に向かって延びるよう搭載されるDO

5 H C型の鞍乗型車両におけるエンジンに関する。

背景技術

従来、自動二輪車の一例であるスクータに搭載される4サイクルエンジンには、シリンダの軸線が車両の前方に向かって延び、シリンダヘッドの上面に吸気装置が接続されるとともに、下面に排気管が接続されたものがある。この種のエンジン

10 ジンの多くは、1本のカム軸で吸気弁と排気弁とを駆動するようにした、いわゆるSOHC型の動弁装置が用いられている。この動弁装置では、カム軸に形成された吸気弁用カムと排気弁用カムとにそれぞれロッカアームを介して吸・排気弁が接続されている。

一方、他種の自動二輪車に搭載される4サイクルエンジンには、上述したSO

15 H C型のものの他に、吸気弁と排気弁とをそれぞれ個別のカム軸で駆動するようにしたDOHC型のものがある。このDOHC型のエンジンの動弁装置では、吸気弁の先端部と排気弁の先端部とに有底円筒状を呈するバルブリフタがそれぞれ装着され、このバルブリフタの頂面に吸気カム軸または排気カム軸のカムがカム係合することとされている。前記バルブリフタは、シリンダヘッドのガイド穴に

20 摺動自在に嵌合され、吸・排気弁と同一軸線上に位置付けられている。また、このバルブリフタの内側底面と吸・排気弁との間には、前記頂面とカムのベース円部との間の隙間（バルブクリアランス）を調整するために薄板状のシムが介装されている。

発明者は、スクータ用エンジンとして上述したDOHC型のものを採用し、ス

クータの走行性能の向上を図ることを考えた。

しかしながら、DOHC型エンジンを、そのシリンダの軸線が車両の前方に向かって延びるようスクータに搭載した場合、この搭載状態のままで、上記カム軸を取外してメンテナンスを行おうとすると、次のような問題点が生じるおそれがある。

すなわち、上述した搭載状態では、吸・排気弁のうち、特に下側に位置する排気弁と、この排気弁の先端部に装着されるバルブリフタとは、その各軸線方向が前下方に向かって延びることとなる。このため、上記状態で、カム軸をシリンダヘッドから取外すと、排気弁用のバルブリフタを止めておく部材がなくなって、このバルブリフタが自重によりシリンダヘッドから脱落する。また、このようにバルブリフタがシリンダヘッドから外れると、バルブリフタと排気弁との間に介装されていたシムも脱落する。このシムは、バルブリフタに較べると小さい部品であり、作業者に気付かれることなくシリンダから落ちると紛失され易い。

発明の開示

本発明は、上記のような事情に注目してなされたもので、DOHC型のエンジンをスクータに搭載するに当たって、メンテナンス時にバルブリフタやシムが脱落しないようにすることを目的とする。

本発明は、吸・排気弁とカム軸との間にバルブリフタが介装され、シリンダの軸線が車両の前方に向かって延びたスクータ用エンジンにおいて、上記バルブリフタの頂面と対向するストッパーを上記シリンダに設けたものである。

本発明によれば、カム軸がシリンダから取外された状態で、バルブリフタがシリンダから外れる方向に移動すると、バルブリフタの頂面がストッパーに当接し、バルブリフタがシリンダから脱落することは、上記ストッパーによって防止される。よって、メンテナンス時にカム軸が取外されたとしても、バルブリフタは

シリンダに組込まれた状態のままに保持される。すなわち、メンテナンス時にバルブリフタが脱落するのを防止しながら、DOHC型のエンジンをスクータに搭載することができる。

- 上記発明において、吸・排気弁とバルブリフタの内側底面との間にシムを介装
- 5 してもよい。

ここで、上記シムは、上記バルブリフタに比べると小さい部品であるため、このシムが上記バルブリフタの脱落に伴い脱落したとすると、紛失され易い。しかし、上記したように、バルブリフタの脱落は上記ストッパーによって防止されるため、これにより、シムの脱落も防止されて、その紛失が防止される。

10 図面の簡単な説明

図1は、本発明に係るエンジンを備えたスクータ用ユニットスイング式動力ユニットの右側面図である。

図2は、エンジンのシリンダの左側面図である。

図3は、シリンダヘッドの正面図である。

- 15 図4は、図3中、V I - V I 線矢視の断面図である。

図5は、ストッパーを示す図で、同図(a)は平面図、同図(b)は正面図、同図(c)は側面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

- 20 図において、符号1は、エンジン2を装備したユニットスイング式動力ユニットである。この動力ユニット1には、エンジン2と後輪3とが一体的に組込まれている。上記動力ユニット1は、エンジン2のクランクケース4の上端部の連結用ボス5に連結されたリンク（図示せず）を介してスクータ6の図示していない車体フレームに上下方向に揺動自在に支持されている。なお、下記する左右とは

、上記スクータ 6 の前方に向かつてのこのスクータ 6 の幅方向をいうものとする

。

前記エンジン 2 は水冷式単気筒 DOHC 型のものである。このエンジン 2 は、
クランクケース 4 と、このクランクケース 4 から突出するシリンダ 7 とを備えて
5 いる。また、後輪 3 の左方域で前後方向に延びる伝動ケース 8 が設けられている。
前記後輪 3 は、前記伝動ケース 8 と、クランクケース 4 から後輪 3 の右方域で
、後方へ延びるリヤアーム 9 とによって支持されている。また、前記伝動ケース
8 の後端部と、リヤアーム 9 の後端部は、それぞれクッションユニット 10 を介
して車体フレームに接続されている。

10 前記シリンダ 7 は、図 1 および図 2 に示すように、クランクケース 4 から前方
、かつ、斜め上方に突出するシリンダボディ 11 と、このシリンダボディ 11 の
前端部に取り付けられるシリンダヘッド 12 と、このシリンダヘッド 12 の前端部
に取り付けられるヘッドカバー 14 とで構成され、上記シリンダヘッド 12 とヘッ
ドカバー 14 との間に動弁カム室 13 (図 2 参照) が形成されている。

15 上記シリンダ 7 はクランクケース 4 から前方、かつ、斜め上方に突出しており
、このため、上記シリンダ 7 の軸線 C は前方、かつ、斜め上方に向かつて延びて
いる。この実施の形態では、前記軸線 C は、前輪 15 の上縁近傍に向かつて延び
るように僅かに前上がりに傾斜している。

前記シリンダヘッド 12 には、2 本ずつの吸気弁 16 と排気弁 17 とが取外し
20 可能に支持され、また、これら吸気弁 16 と排気弁 17 とを駆動する動弁装置 1
8 や点火プラグ (図示せず) などが支持されている。上記シリンダヘッド 12 の
上面に吸気装置 19 が接続されるとともに下面に排気管 20 が接続されている。
前記排気弁 17 の軸線 C1 は、エンジン 2 がスクータ 6 に搭載されている状態で
は、図 2 および図 4 に示すように、前下がりに延びるように傾斜している。前記

排気管 20 は、図 1 に示すように、クランクケース 4 の右方域を通るようにシリンダヘッド 12 から後方へ延出し、前記リヤアーム 9 の右方域でマフラー 21 に接続されている。

図 1 において、エンジン 2 の前方に設けられた符号 22 で示すものは燃料タンクである。また、この燃料タンク 22 の前方に配置された符号 23 で示すものはラジエータである。さらに、前記エンジン 2 の上方には収納ボックス 24 が設けられている。この収納ボックス 24 は、ヘルメット（図示せず）を 2 個収納できるように形成されており、上部の出し入れ口がシートによって開閉されるものである。この収納ボックス 24 における二箇所のヘルメット収納部を符号 24 a、24 b で示す。また、図 2 において、25 は燃焼室を示し、26 は吸気弁 16 によって開閉される吸気ポート、27 は排気弁 17 によって開閉される排気ポート、28 はピストン、29 はコンロッドをそれぞれ示す。

上記エンジン 2 の動弁装置 18 は、前記 2 本ずつの吸気弁 16 と排気弁 17 とを駆動するためのものである。図 2 および図 4 に示すように、上記動弁装置 18 は、上記動弁カム室 13 に収納され、シリンダの軸線 C を基準として上方と下方とに位置するように配置された吸気カム軸 31 および排気カム軸 32 と、これらのカム軸 31、32 がカム係合するバルブリフタ 33 と、吸・排気弁 16、17 を閉方向へ付勢するバルブスプリング 34 などによって構成されている。吸気弁 16 の駆動系と、排気弁 17 の駆動系は、シリンダ 7 の軸線 C に対して線対称になるように構成されている。

前記吸気カム軸 31 と排気カム軸 32 は、その各軸線がスクータ 6 の幅方向に向かって延び、上記シリンダヘッド 12 の左側の軸受 35、36（図 3 参照）と右側の軸受 37、38 とに図示していないカムキャップによってその軸線回りに回転自在、かつ、取外し可能に取付けられている。また、上記吸気カム軸 31 と

排気カム軸 3 2 には、それぞれカム 3 1 a, 3 2 a (図 2 および図 4 参照) が二箇所に形成されている。なお、図 3 は、シリンダヘッド 1 2 をスクータ 6 の前方から見た状態で描いてあるから、同図の右側が左側になっている。前記カムキャップをシリンダヘッド 1 2 に固定するための固定用のボルトが螺着されるボルト孔を図 3 および図 4 中に符号 3 9 で示す。

図 3 に示すように、シリンダヘッド 1 2 には吸・排気弁 1 6, 1 7 と対応する位置にそれぞれ左右カム収納用空間 4 0 が形成され、前記左側の軸受 3 5, 3 6 は、左右カム収納用空間 4 0 どうしの間に設けられている。前記右側の軸受 3 7, 3 8 は、シリンダヘッド 1 2 における右側の端部に形成されたタイミングチェーン収納用空間 4 1 と、左右カム収納用空間 4 0, 4 0 のうち、右側のカム収納用空間 4 0 との間に設けられている。前記左側の軸受 3 5, 3 6 のうち、排気カム軸用の軸受 3 6 の下方に、後述するストッパー 4 2 が設けられている。

前記バルブリフタ 3 3 は、図 4 に示すように、有底円筒状をなしている。また、上記バルブリフタ 3 3 は、吸・排気カム軸 3 1, 3 2 のカム 3 1 a, 3 2 a が頂面 3 3 a にカム係合する状態でシリンダヘッド 1 2 のバルブリフタ用ガイド穴 4 3 に摺動自在に嵌合されている。このガイド穴 4 3 は、吸・排気弁 1 6, 1 7 と同一軸線上に成形され、かつ、これら吸・排気弁 1 6, 1 7 の先端部が内嵌するように形成されており、図 3 に示すように、シリンダヘッド 1 2 の前記カム収納用空間 4 0 に開口している。

また、バルブリフタ 3 3 の内側底面と吸・排気弁 1 6, 1 7 の弁軸 1 6 a, 1 7 a との間には、バルブクリアランスを調整するためのシム 4 4 が介装されている。

前記バルブスプリング 3 4 は、図 4 に示すように、吸・排気弁 1 6, 1 7 の軸端部にコッターピン 4 5 を介して取付けられたスプリングリテーナ 4 6 と、前記

ガイド穴 4 3 の底に設けられたスプリングシート 4 7 との間に設けられている。
上記バルブスプリング 3 4 は吸・排気弁 1 6, 1 7 を閉じる方向へ付勢している。
。

図 3—5 に示すように、前記排気カム軸 3 2 用の左側の軸受 3 6 から下方に縦
5 壁 5 1 が延び、この縦壁 5 1 の前端面 5 1 a は上記シリンダヘッド 1 2 における
ヘッドカバー 1 4 側の端部を構成している。前記ストッパー 4 2 は、上記縦壁 5
1 の前端面 5 1 a に固定用ねじ 5 2 によって取外し可能に固定された支持板 4 2
a と、この支持板 4 2 a のスクータ 6 の幅方向の両端部に一体に形成されたスト
10 ッパー片 4 2 b, 4 2 b とを備えている。前記前端面 5 1 a は、前記軸受 3 6 に
おけるカムキャップが接続される合わせ面 3 6 a (図 4 参照) より低くなるよう
に (後方に位置するように) 形成されている。また、前記支持板 4 2 a を固定す
る固定用ねじ 5 2 の頭部は前記合わせ面 3 6 a より低くなるように構成されてい
る。

前記各ストッパー片 4 2 b は、前記カム収納用空間 4 0 内を前記縦壁 5 1 およ
15 び前記軸受 3 6 の両側面と平行に後方および上方へ延設されている。図 2, 4 で
示すように、上記ストッパー 4 2 の各ストッパー片 4 2 b は、シリンダ 7 の軸線
C よりも下方に位置する排気弁用の各バルブリフタ 3 3 の頂面 3 3 a と対向する
よう設けられている。より具体的には、図 4 に示すように、排気カム軸 3 2 にお
けるカム 3 2 a のベース円部が排気弁用バルブリフタ 3 3 の頂面 3 3 a にカム係
20 合している状態において、上記各ストッパー片 4 2 b は、前記頂面 3 3 a から隙
間 d だけ離れ、かつ、この頂面 3 3 a に対向するように形成されている。これら
の 2 枚のストッパー片 4 2 b のうち、右側のストッパー片 4 2 b は、右側の排気
弁用バルブリフタ 3 3 に対向し、左側のストッパー片 4 2 b は、左側の排気弁用
バルブリフタ 3 3 に対向している。

上記のように構成された動弁装置 18 を備えたエンジン 2 においては、吸気カム軸 31 と排気カム軸 32 とが回転することによって、これら両カム軸 31, 32 のカム 31a, 32a に追従するようにバルブリフタ 33 と吸・排気弁 16, 17 とが駆動する。

- 5 一方、このエンジン 2 においては、メンテナンス時などで吸・排気カム軸 31, 32 を交換する作業は、スクータ 6 に搭載された状態で行われる。このとき、シリンダヘッド 12 から排気カム軸 32 が取外されると、排気弁用バルブリフタ 33 はガイド穴 43 に沿って自らの重量で下がろうとするが、上記バルブリフタ 33 はストッパ 42 に当接して止まり、シリンダ 7 から脱落することは防止さ
10 れる。

したがって、このエンジン 2 においては、メンテナンス時に排気カム軸 32 が取外されたとしても、バルブリフタ 33 などの部品はシリンダヘッド 12 に組込まれた状態に保持される。

- また、前記したように、吸・排気弁 16, 17 とバルブリフタ 33 の内側底面
15 との間にはシム 44 が介装されている。

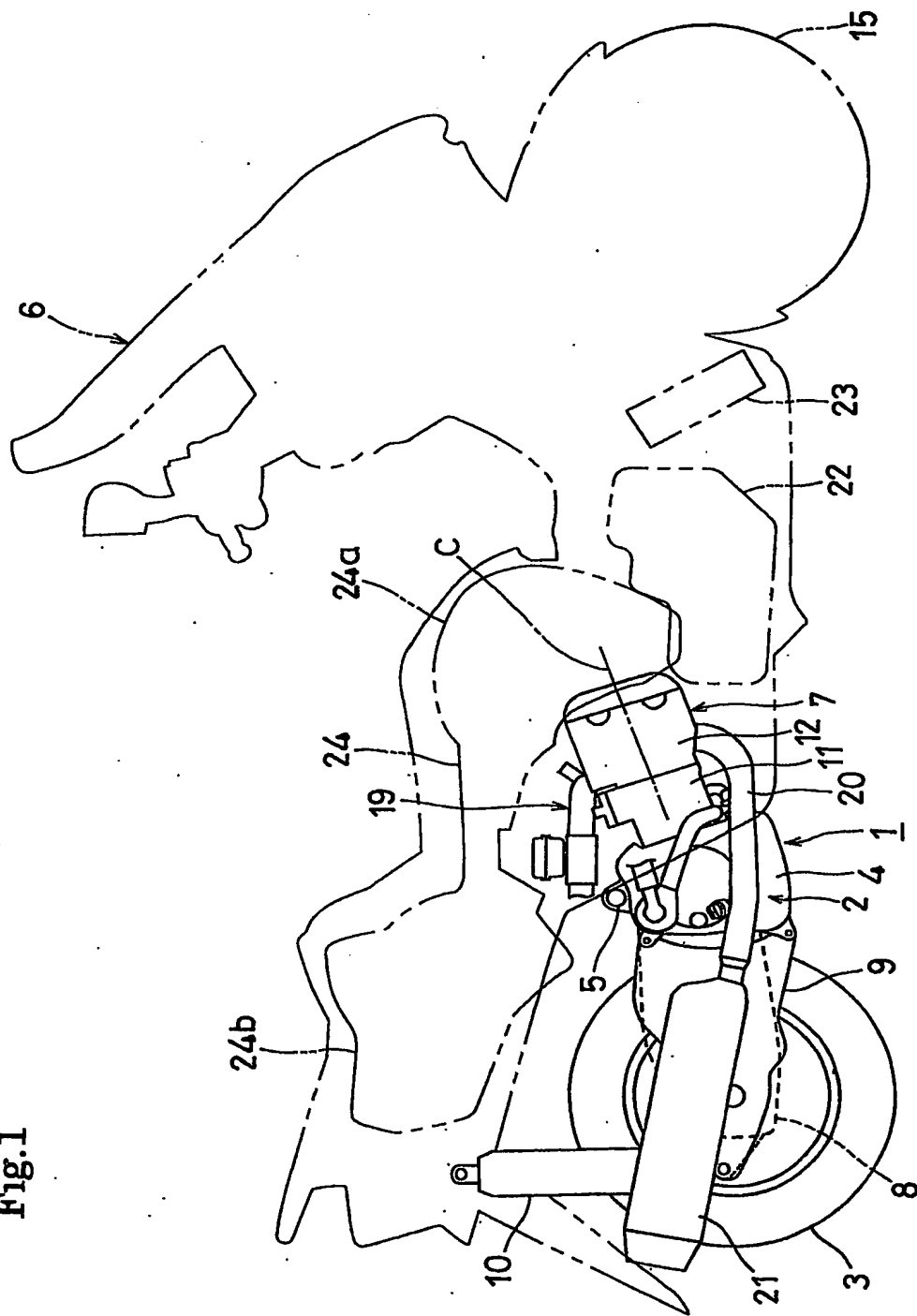
- ここで、上記シム 44 は、上記バルブリフタ 33 に比べると小さい部品であるため、このシム 44 が上記バルブリフタ 33 と共に脱落したとすると、紛失され易い。しかし、上記したように、バルブリフタ 33 の脱落は上記ストッパ 42 によって防止されるため、シム 44 の脱落も防止されて、その紛失が防止される
20 。

なお、以上は図示の例によるが、上記シリンダ 7 の軸線 C は前下方に向かって延びていてもよい。また、上記ストッパ 42 は、吸気弁 16 用のバルブリフタ 33 に対し設けてもよい。

請求の範囲

1. 吸・排気弁（16, 17）とカム軸（31, 32）との間にバルブリフタ（33）が介装され、シリンダ（7）の軸線（C）が車両の前方に向かって延びたスクータ用エンジンにおいて、上記バルブリフタ（33）の頂面（33a）と
- 5 対向するストッパー（42）を上記シリンダ（7）に設けたことを特徴とするスクータ用エンジン。
2. 上記吸・排気弁（16, 17）とバルブリフタ（33）の内側底面との間にシム（44）を介装したことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のスクータ用エンジン。

Fig.1



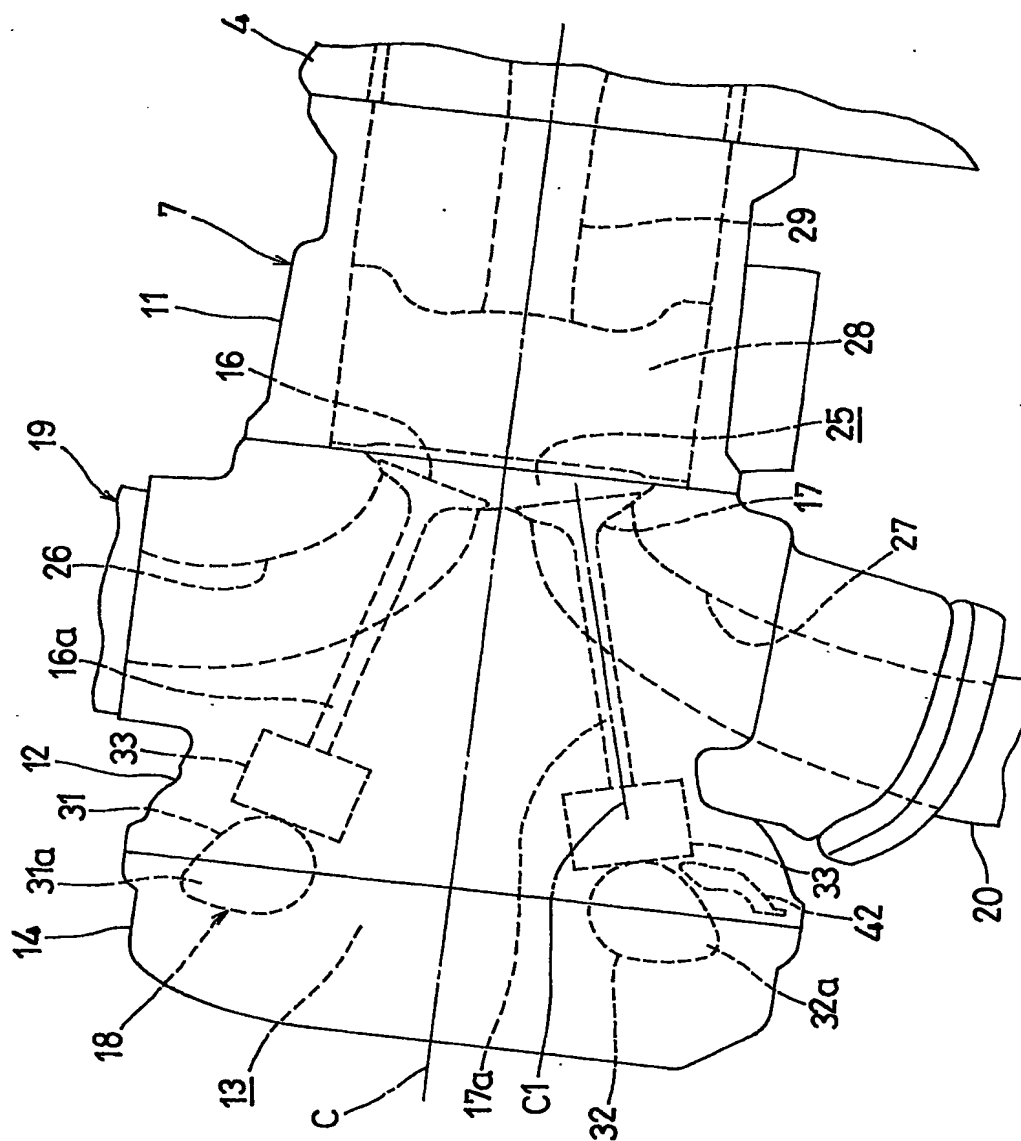


Fig. 2

Fig.3

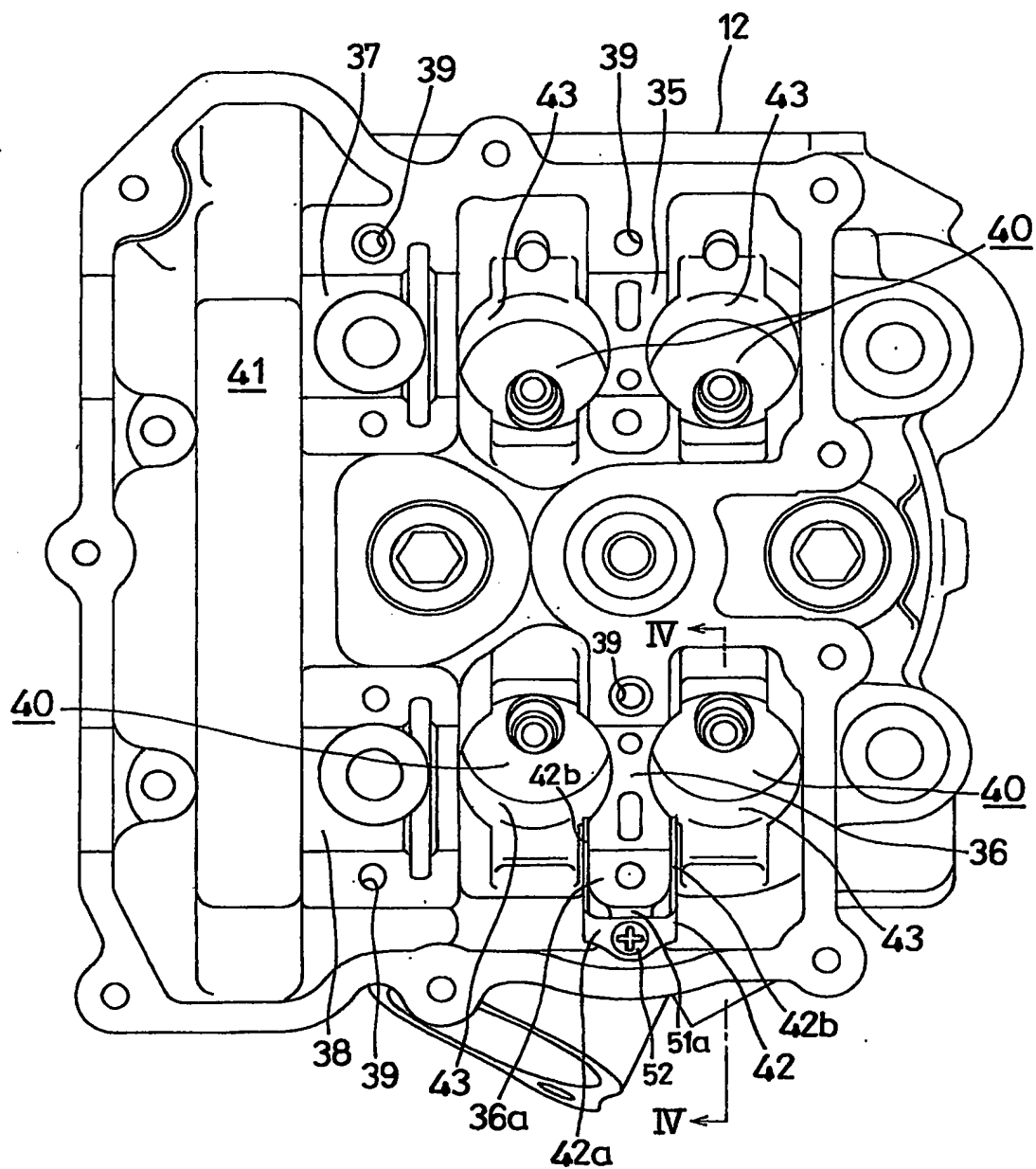
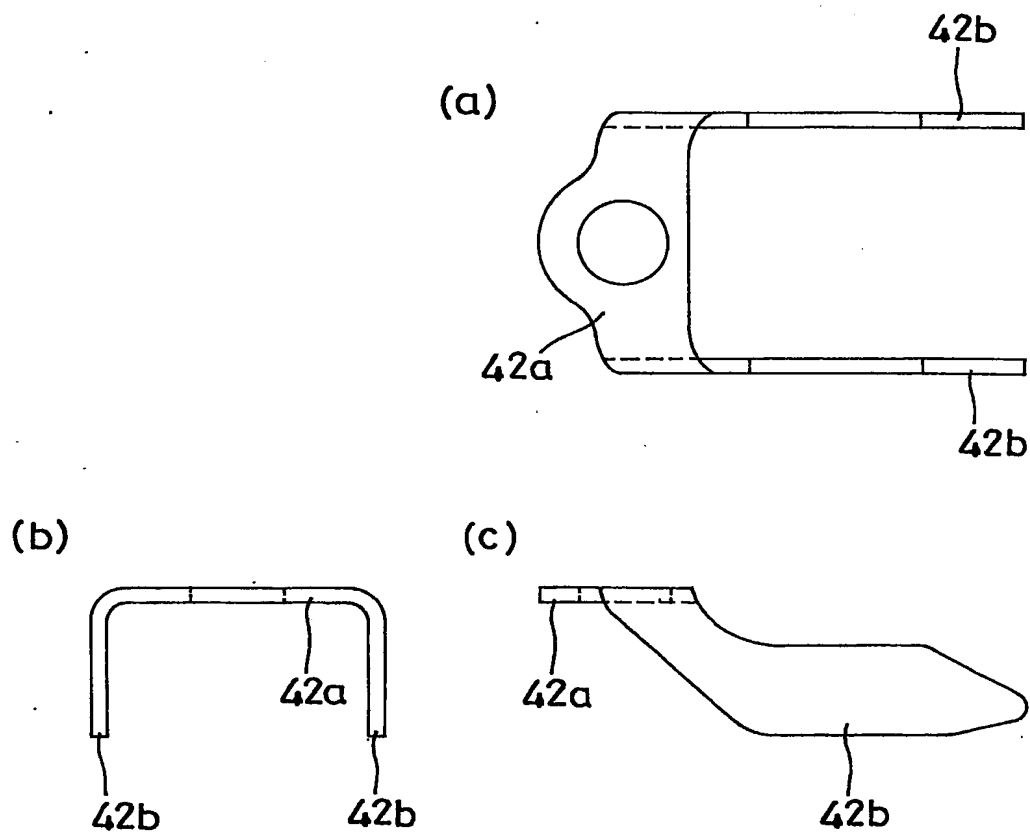


Fig.5



10/510318

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/07629A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F02F1/24, F01L1/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ F02F1/00-11/00, F01L1/00-1/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 167905/1986 (Laid-open No. 73502/1988) (Toyota Motor Corp.), 17 May, 1988 (17.05.88), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1, 2
Y	JP 2001-123833 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 08 May, 2001 (08.05.01), Full text; Fig. 4 (Family: none)	1, 2
Y	JP 2000-87711 A (Honda Motor Co., Ltd.), 28 March, 2000 (28.03.00), Fig. 2 & DE 19941367 A & BR 9904131 A	2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
02 September, 2003 (02.09.03)Date of mailing of the international search report
16 September, 2003 (16.09.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. ⁷ F 0 2 F 1 / 2 4, F 0 1 L 1 / 4 6		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. ⁷ F 0 2 F 1 / 0 0 - 1 1 / 0 0, F 0 1 L 1 / 0 0 - 1 / 4 6		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願 61-167905号 (日本国実用新案登録出願公開 63-73502号) の願書に添付した明細書及び図面の出願の内容を撮影したマイクロフィルム (トヨタ自動車株式会社), 1988. 05. 17, 全文, 第1図 (ファミリーなし)	1, 2
Y	J P 2001-123833 A (ヤマハ発動機株式会社), 2001. 05. 08, 全文, 図4 (ファミリーなし)	1, 2
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* ．引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		
の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 02. 09. 03	国際調査報告の発送日 16.09.03	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 澤井 智毅 電話番号 03-3581-1101 内線 3355	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2 0 0 0 - 8 7 7 1 1 A (本田技研工業株式会社) , 2 0 0 0 . 0 3 . 2 8 , 図 2 & D E 1 9 9 4 1 3 6 7 A & B R 9 9 0 4 1 3 1 A	2